中国古代十二音律释名及其与天文历法的对应关系

刘道远

十二律的名称，最早见于《国语》。公元前521年，周景王铸一口名叫“无射”的大钟，（指钟声的音高同无射律）。据当时的认识认为，“夫政象乐，乐从和，和从平。”而“无射”律，据说具有“宣布哲人之令德，示民轨仪”的作用。所以，周景王不惜工本去建造这口大钟，以便有利于他自己的统治。在铸钟之前，由于周景王并不很懂音乐，便“问律于伶州鸠”，《国语·周语下》：

（“伶州鸠）对曰：‘律所以立均出度也。古之神瞽考中声而量之以制，度律均钟，百官轨仪，纪之以三，平之以六，成于十二，天之道也。夫六，中之色也，故名之曰黄钟，所以宣养六气、九德也。由是第之……”

伶州鸠叙述的律吕的来历和作用意义，在今日看来，象是带了一些神秘主义色彩。为什么这些单纯表达音高的律名，会有那么多附带意义呢？

古人们认为，音乐最早的作用，并不是为了悦人耳目，而是在于“宣养六气、九德”。这大约指音律通达阴阳哲理和它的社会功能这两个方面。古人把音律本身看成是阴阳二气的产物，故和哲理相通；音律的排列和它的标准，则被引伸为序列和秩序概念的代表，从而具有了一种从象征发展到现实存在的社会作用意义。就设置十二律而言，它的最早意义是用“立均出度”去“度律均钟，百官轨仪。”

可是十二律是什么呢？它是怎样命名产生的，为什么要如此命名呢？

释　名

十二律，是人们有意识创定的，弄清各律的命名意图，有助于了解十二律真实面目。在三国·韦昭对《国语》的注释中，便有关于十二律的释名：十一月，黄钟，乾初九也。……”《易》曰：“乾初九，潜龙勿用。”黄钟和十一月对应，并可用《周易》的数列组合中的“乾初九”来代表和对应，它具有“潜龙勿用”的图腾象征意义。“而六为中，故六律、六吕而成天道。黄钟初九，六律之首，故六律正色为黄钟之名，重元正始之义也。”（同上）在古中国，人们认为世界初始之时，就存在着数和类的划分；万物都是这些数和类的规定中孕含着神秘意义而发生和消亡。从这个理论上说，黄钟是“重元正始”，必然有一个规定的数作为规范标准，于是“黄钟，阳之变也，管长九寸，径三分，围九分，律长九寸因而九之，九九八十一，故黄钟之数在焉。”

（同上）黄钟是阳气变化的产物，它的形状大小尺寸，便是“器”，这是声音的高低清浊通过律管所表现出来的具体东西。

下一条注释认为：“十一月阳伏于下，物始萌，于五声为宫，含元处中，所以徧养六气、九德之本也。”由于十一月“阳伏于下，物始萌”，（这便是“乾初九，潜龙勿用”的本意），所以黄钟的“重元正始”便放在十一月里，且“五声为宫”，即黄钟等于Do，于是，黄钟的意思和地位就这么确定了。

其次，言及太簇，“正月，太簇，乾九二也。管长八寸。……言阳气，太簇达于上也。《易》曰：“乾九二，见龙在田”。朱熹谓：“出潜离隐，泽及于物。”

“三月，姑洗，……姑，洁也。洗，濯也。言阳气养生，洗濯姑秽，改柯易叶也。……是月，百物修洁，故用之宗庙，合致神人，用之乡宴，可以纳宾也。”姑洗律名是人们三月活动的写照。古人“按月用律”的本旨，是从按月之律的律名性质上考虑的。姑洗律“考神纳宾”的作用，使它在三月的礼乐活动中充当了主导的地位。

“九月，无射，……阳气上升，阴气收藏；万物无射见者，故可以徧布前哲之令德，示民道法也。”九月秋高，宜远望，苍穹之下，鸣无射之钟声“布先哲之令德”，不由得使人肃然起敬，于是在信仰的力量下，百姓人民俯首听命，心顺臣服，这便是周景王所以要铸无射之钟的用心所在。

古人以为，阴阳之分，是“太素为始”，自从有了阴阳的分别，万物才开始形成。阴阳是最早的分类，也是最早的次序。律的概念里，除了规范以外，最主要的是次序，阴阳既是万物之始，自然也是最重要的次序观念的表达。把十二律分为律吕，就是首先在其内部分配中体现出次序的观念来。

于是韦昭对于六吕的释义如下：

“十二月，大吕，坤六四也。管长八寸八分……天气始于黄钟，萌而赤，地受之于大吕，牙而白，成黄钟也功也。”《易》曰：“坤六四，括囊。”朱熹谓：“言结囊口而不出也。”……

“六月，林钟，……言时务和审，百事无有伪诈，使莫不任其职事，速其功，大敬其职也。”适逢今日改革之年，林钟若真有其效，当高奏林钟之锤，以命改革者们“莫不任其职事，速其功，大敬其职也。”……以上皆引自韦注《国语·周语》

天、地、阴、阳，这些概念，总而统之，被一个“气”的观念所串联。于是，天地四季，由于“气”的作用而呈现出周而复始的变化。《淮南子·天文训》认为：“阴阳气均，日夜平分”，“阳气胜则日修而夜短，阴气胜则日短而夜修。”该书还认为，阴项二气的消长，是天地四季气候变化的规律，即董仲舒在《春秋繁露、阴阳义》中认为的：“天道之常，一阴一阳，阳者天之德也，阴者天之刑也。”《国语》中阳律阴吕的作用，就天道之“德”与“刑”的作用。

因此，阴阳二气便成了十二律产生的依托。“天地之气，合而生风，日至则月钟其风，以生十二律。……天地之风气正，则十二律定矣”。（《吕氏春秋·音律》。）所谓音律，就是”合气而为音，合阴而为阳，合阳而为律，故曰五音六律。”（《淮南子·天文训》）因于这个理由，天地的阴阳之气，随着时间的推移，与十二律名中的阴阳之义相吻合，这便是古代律吕阴阳之义的大概。

阴阳表现为气，古人认为与风有关，并且也同时表现于天文气象的各个方面。因此，司马迁在《史记·律书》里，就以风和气为基础，对于五声、十二律以及和历法相关的十干、十二支、十二月和二十八宿进行了介绍，划出了一个阴阳之义在天文方面演绎的概貌。例如：“不周风居西北，主杀生。东壁居不周风东，主辟生气而东之。至于营室，营室者，主营胎，阳气而产之。东至于危。危，垝也，言阳气之垝，故曰危。十月也，律中应钟。

应钟者，阳气之应，不用事也。其于十二子为亥。亥者，该也。言阳气藏于下，故该也。……《白虎通》也认为："何钟，动也，言万物应阳而动下藏也。"

《史记》的记述，把阴阳二气的消长，以八风的形式出现，与历法和音律相对应，就此说明了十二音律命名意图的由来。这套理论，在《汉书》中又得以发挥，变得更加系统化。因此班固开始将律、历合为一志，称《律历志》。

在这篇《志》中，记载了王莽时由刘歆主持"徵天下通知钟律者百余人"召开的一个学术讨论会的内容。会议认为，数"本起于黄钟之数""所以算数事物，顺性命之理也。"其始于一而三之，三三积之，历十二辰之数，十有七万七千一百四十七，而五数备矣。"这是指黄钟的代表实数，即 $3^{11}=177147$，把这数与《易经》的数列组合相对应，便"得周流六虚之象也。"然后"推历生律制器，规环矩方，权重衡平，准绳嘉量，探赜索隐，钩深致远，莫不用焉。"

而"五声之本，生于黄钟之律。……九六相生，阴阳之应也。……律以统气类物，一曰黄钟，二曰太簇……"根据三分损益法，黄钟、太簇、林钟皆为整数寸，（若黄钟为九寸），便是当时认为的天、地、人三统的代表，刘歆以此为出发点，将他编定的历法称为《三统历》。这次会议认为"阴阳之施化，万物之终始，既类旅于律吕，又经历于日辰，而变化之情可见矣。"会议对于音乐的认识，认为它和天地一样，都是自然的存在之物，它含有和天地同样的哲学道理，因此"玉衡杓建，天之纲也；日月初躔，星之纪也。纲纪之交，以原始造设，合乐用焉。律吕唱和，以育生成化，歌奏用焉。指顾取象，然后阴阳万物靡不条鬯该成。"因而谓之，"天地之气合以生风，天地之风气正，十二律定。"于是"黄钟：黄者，中之色；君之服也；钟者，种也。……故阳气施钟于黄泉，孳明万物，为六气元也。……"

然后是"审度"、"嘉量"、"权衡"，即度、量、衡皆自黄钟而去，形成了古代社会的"标准化"系列。

从《史记》到《汉书》，贯穿着同一个观点，即在《史记·律书》中认为的："王者制事立法，物度轨则，壹禀于六律，六律为万事根本焉。"音律的作用，从来就不仅仅用来定音高，而是具有多方面的综合意义。所以《后汉书·律历志》云："截管为律，吹以考声，列以物气，道之本也。"同类议论，在廿四史中比比皆是。

十二律与各方面的对应关系是十分广泛的，从天文历法的角度看，还和中国特有的廿四节气相配，这是十分值得注意的有趣现象。

最早的记载见《淮南子·天文训》："斗指子，则冬至，音比黄钟。加十五日指癸，则小寒，音比应钟……"很明显，这段文字说明，每个月的各个节气里，都有一个固定音高的"律"相比附，它是阴阳气在各节气中程度的体现。

民国时代上海大同乐会会长郑观文，在他的著作《中国音乐史》中作了如下的记叙：

"十二律之名义：

黄钟：黄者土色也。上古穴居野处，以响石为召号，石声淙淙，故名钟，于辰为子。气中十一月冬至，节交小寒。

大吕：律为阳性，吕为阴性。于辰为丑，居阴之长。气中十二月大寒，节交立春。

太簇：太者初也，簇者，萌也，生之象也。于辰为寅。气中正月雨水，节交惊蛰。

夹钟：上古春日之号钟。于义：阴阳相夹也。于辰为卯。气中二月春分，节交谷雨。

姑洗：万物长成，钜细毕现之义也。于辰为辰。气中三月清明，节交立夏。

仲吕：仲者，中也。阴阳平均也。于辰为巳，气中四月小满，节交芒种。

蕤宾：阴阳宾从之义也。于辰为午，气中五月夏至，节交小暑。

林钟：上古夏日之号钟也。于义：为黄钟之子。于辰为未。气中六月大暑，节交立秋。

夷则：夷者伤也。阳始衰也。于辰为申。气中七月处暑，节交白露。

南吕：南者，正位也。南吕者，阴占阳位也。于辰为酉。气中八月秋分，节交寒露。

无射：阳败于阴，枯竭之象也。于辰为戌。气中九月霜降，节交立冬。

应钟：阴包阳也。于义：黄钟之气将复活，而先感动也。于辰为亥，气中十月小雪，节交大雪。

郑认为："按世界乐法，皆以'十二'为律位。但只有记号而无名义，如西乐之C、D等是也。惟中乐有定义有名称，著之经传，视为一种大学问。观征之古代学说，直包括天时地利人事物理而内，故十二律各有名义也。"

对于他自己所述十二律与廿四节气的"气中"与"节交"，郑在"中、节"一节文字中解释道：

"自然法阳常有余，阴常不足，故必有中气、节气以齐之。如合音与律而作，乐中无节奏必不成声调一理也。古算日行三百六十五度四分度之一，而一周月行三百五十四日四分度之一，而一周两方相差十一度(约数)，十二中分之为十二中气，复以三百六十整数为准，平分得之十二节气。在二年零七个月之中，有一月(三十日)止得一个节气（其中气中上下二月之终始)为闰月。(古制：月必告朔于门内，闰月则告朔于门外)。凡有不齐之气数，均于闰月齐之。……"郑所谓的"自然法"，就是指历算之法，十二律阴阳气的消长，与廿四节气候物景象排列是一致的。即从冬至——夏至——冬至，成为一个完整的阴阳气"始——盛——衰"的消长过程。十二律的律名含义和廿四节气的命名有相似之处，也有候物景象的顺序排列。但廿四节气侧重气候天象的描述，而十二律却侧重记叙阴阳二气消长的情况。

从前人的记叙里，大致可以对十二律名的含义即它的命名意图得出这么一个认识：

十一月冬至日，日影最长，阳气从黄钟开始自黄泉涌出，这是阳生于阴的道理。它是促使万物生长的元气所在。十二月大寒之日，大吕之律阴气正盛，万物还只能是萌动于地下，即此刻阳气初始，还未能抵达地面之上。正月雨水之日，太簇之律宣告阳气进入阳间，万物由此而开始萌生。二月春分之日，昼夜平分，春天之钟敲响了，夹钟之律夹带着阴阳二气在阳间运行。万物生长，春机盎然。三月清明，在姑洗之阳气的催促下，万物更新，钜细毕现。四月小满，仲吕律宣告阴气准备出现，此刻阳气已进入全盛，故阴气生于阳，事物的消长孕育在对立面的盛衰之中。到了五月夏至，日影最短，蕤宾之律则宣告阴阳二气的主从地位由此而互换了，自此阳消阴长，当然，阴气继续导引着阴气以滋养万物。六月大暑，夏日的钟声响了，林钟律宣告阴气正式当了主角，万物生长已经过了盛极之时。七月处暑，夷则之律宣告阳气的衰落，滋生上来的阴气，开始"夷伤万物。"八月秋分，此时又是昼夜平分，与春风时夹钟律相反，南吕律宣布阴气占有了原来的阳气之位，万物慢慢地走向衰亡，阳气渐渐离开了阳间地面，"旅之藏"了。九月霜降，无射之律表现出阳败于阴的枯竭之象，阴气所到之处，万物一片肃杀萧条。十月小雪，应钟之律又在准备新黄钟的到来，此刻阳气藏于地下，等待周而复始新一年的到来。

可见，十二律吕与天文历法的对应关系，不是生造的牵附之物，按古人的理论，是有它的内在必然联系的。

或许人们会产生这样的问题：廿四节气

与十二律同为候物的描述，而且它们之间的时令又是重合的，那么古人为什么要创立这二套相似之名称分别在同一序列中排列呢？十二律名的天文含义这么明显，为什么偏又是音律之名而不成为气候之名呢？

《后汉书·律历志》有云：“音声精微，综之者解。”如何“综之”呢？“夫五音生于阴阳，分为十二律，转生六十，皆所以纪斗气，效物类也。天效以景，地效以响，即律也。”（同书）阴阳所生五音十二律，或许是一个数和序列的道理；京房将十二律扩充成六十律，是为了计算更趋精密，同时还企图解决还生黄钟之律的问题；但其根本的，还是律名和节气名的命名意图，便是“皆所以纪斗气，效物类也”。前面的引文中，似乎已经有些说明了律名中阴阳二气的含义，同时也叙述了“效物类”的过程，但并未尽然。因为“天效以景”，星象方位，八风四季及廿四节气的表现，和“地效以响，即律也”相对应着。那么古人为什么把音响之律和“地”扯到一块呢？前面已经说过：音律，如果单纯作为声音高低的标准，似乎是可以任意而定的。然而，作为中国古代的音律，却被看作是一个天然之物，一个体现出“天意”的神秘之物，它成了天、地、人这三个世界在数量表现上的交叉显现之点，所以和“天效以景”相对应着，万物都从“律”的数与序列的概念中取得标准和认同，并以此而生发开去，以至无穷。

那么，我们似乎又要回到前面的问题上去了，古人的所谓“律”，究竟是怎么一回事呢？或者干脆设问，所谓“黄钟”之律的标准是从何而来的呢？它的“九寸”的长度概念是如何形成的呢？

我们不妨继续研究一下《后汉书·律历志》中随后的记载：“……阴阳和则景至，律气应则灰除。是故天子常以日冬夏至御前殿，合八能之士，陈八音，听乐均，度晷景，候钟律，权土炭，效阴阳。冬至阳气应，则乐均清，景长极，黄钟通，土炭轻而衡仰。夏至阴气应，则乐均浊，景短极，蕤宾通，土炭重而衡低。进退于先后五日之中，八能各以候状闻，太史封上。效则和，否则占。”这里所说的“律气应则灰除”即是指候气。古人以为音律所代表的阴阳之气，是实有其物的，因而可按月令“候”而得之，谓之“中气”。这便是某律与某月某节气所对应的由来。这里引文中所说的天子在冬、夏至两个节令时“御前殿”，请“八能之士”所举行的仪式，目的就是“度晷景，候钟律”以“效阴阳”。“度晷景”是天文测量的手段；“候钟律”，即是候气，通过律管的候气，校知“钟律”，钟指时间，即“阳气”发动的时刻，律指阴阳气的实际长度数字，因而同样也是一种天文观察活动。所以冬、夏二至阳、阴气应，黄钟、蕤宾“通”。由此而校知“阴阳”，说明人们所得到的阴阳的标准——“律”经过了“天意”的验证，于是便预示着一切合乎“天意”，为之“和”。如果遇上了候气不能应中的情况，便要通过占卜的活动去预测将来了，故曰“否则占”。

候气的方法，同书又曰：“候气之法，为室三重，户闭，涂衅必周，密布缇缦。室中以木为案，每律各一，内庳外高，从其方位，加律其上，以葭莩灰抑其内端，案历而候之。气至者灰动。其为气所动者其灰散，人及风所动者，其灰聚。”

候气作为一个典故，见用于诗文之中。如唐代韩偓《冬至夜作》：“中霄初见动葭灰，料得南枝有早梅，四野便应枯草绿，九重先觉冻云开。阴冰莫向河源塞，阳气今从地底回。不道惨舒无定分，却忧蚊响又成雷。”知道了十二律名中阴阳之义的由来，晓得候气其意之指，韩偓之诗便如同白话一般了。

唐代裴元的诗《律中应钟》，也可用作史实之证：“律穷方数寸，室暗在三重；伶管灰先动，秦正节已逢，商声辞玉笛，羽调入金钟；密叶翻霜彩，轻冰敛水容，望鸿南去绝，

迎气北来浓；望托无凋性，寒林自比松。”

那么，“候气”之说其理何在呢？

二、候气之谜

关于候气，历代的记载都比较相近。用律管在时令之节候“天地之气”，似乎有些荒诞不经，不近情理。因此，《中国音乐辞典》如是说：“候气，古代将律学和历法相结合的一种学说。据《后汉书·律历志》所说，在‘为室三重’的缇室里，按方位设置律管，在律管末端放置苇膜烧成的轻灰。据说，随季节的变化，放置于不同律管中的轻灰将为节气所动而飞扬。……候气之说是否有科学根据，至今无从查考。”然而，所候的“气”是什么，怎么和定音高的律联系在一起的呢？

或许，前面古人们关于阴阳二气的议论，能够说明先人们是怎样从概念中认识事物的。但是概念归概念，理论上所说的，只是哲学方面的议论，并没有触及“律”与“气”本身的联系存在。因此《易经》上所谓：“夫神通广大，妙本于阴阳；形器精微，义先于律吕”，似乎只能让人领会律吕在神秘主义哲学中所占的地位，却未能于律、气的联系上所有裨益。为此，候气之法虽传，却无人探究其理，不知其所以然。

不过，“候气是古代将律学与历法相结合的一种学说”。律吕候气在古天文历算中所居的对应关系，却给我们带来一条思路。《新唐书·历一》里有云：“至汉造历，始以八十一分为统母，其数起于黄钟之仑，盖其法一本于律矣。……盖历起于数，数者，自然之用也。其用无穷而无所不通，以之于律、于《易》，皆可合也。然其要在于候天地之气，以知四时寒暑，而仰察天日月星之行运，以相参合而已。”因此，“天效以景，地效以响，即律也。”《后汉书》可见，古人对于天文历算的方法，不但观天，而且察地，只有天景地响以效，才能定历元，算天时。

《明史·乐一》所载张鹗议用南宋蔡元定之法候气定律：“何以定黄钟、起历元？须依蔡元定，多截竹口以拟黄钟之律，长短每差一分。冬至日按律而候，依法而取。如众管中先飞灰者，即得元气。验其时刻，如在子初二刻，即子初一刻移于初二刻矣；如在正二刻，即子正一刻于正二刻矣。”宋代何承天则认为候气是：“若夫测以定形，据以实效，县象著明，尺表之验可推，动气幽微，寸管之候不忒。”《宋书·律历下》因此，通过候气校正时刻，验证律管的尺寸长短，进而推之于为其它天文观察活动和日常生活所用的尺度。（这里特指黄钟律而言）

一九二六年，郑觐文在这年冬至，依古人之云作了一次候气的实验，并在他所著的《中国音乐史》中作了记载：“余于民国十五年冬至日，试于上海大同乐会而验。用三分径口之竹管，自七寸七分（裁衣尺）至八寸九分相距二分一管，共六管。因无葭灰，用通草切为细末涂管尾，置空室内桌上，首端稍昂。过一夜视之，八十一分之管通草末全去，余八寸三分之管则去其半，八寸一分（原文如此）之管则去三分之一。此外均未动。虽不足据为定法，亦可验之一证也。”郑觐文的实验，当时的新闻界亦有报道，乃至世人闻之者有之。笔者即因蔡松年老师（现嘉兴教育学院中文讲师）凭记忆所传，查到此资料的。

那么，候气是一种什么现象呢？笔者认为，这是一种自然现象，属于物理的范畴，答案可以在大自然中找到。

我们知道，廿四节气本身，是地球围绕太阳公转轨道上的廿四个等分点。根据开普勒公律，行星围绕太阳公转是呈椭圆形之轨道运行的。因此地球北半球的冬至点，则正好是公转轨道上的近日点，北半球的夏至则为远日点。由于这个道理，地球和太阳之间的距离，实际上是处于一种周而复始的变化之中。虽然这种变化并不太大，比较精确地计算的话，地球公转轨道的偏心率仅0.0167，但是作为具有巨大质量的地球和太阳两个天

体的各自本身，却有可能因距离的变化而导致它们之间引力大小的变化。（牛顿万有引力：行星受到指向太阳的引力与距离的平方成反比例。即$f=\frac{C}{r^2}$）因此我们知道，地球和太阳之间距离的变化，导致引力和引力场的变化。同理，地球这个天体的物理场，也随着公转中位置距离的变化而周而复始地变化，并且终将在其内部的某个方面显现出来。如果从振动和波的角度上看，假设：地球作为一个受迫振动的系统，它的振幅的大小直接和周期性变化的太阳引力相关。又同时可以把地球本身看作是一个不同质量物质的组合，如大陆板块、大洋、地壳、地幔与地核等等，引力的周期性变化，所引起参加到地球这个物质系统组合的各个子系统的振幅大小的消长也呈现出周期性变化。从波的原理看，从不同质量物质系统发出的振动频率的波，它们在自然界中的叠加和衍射，会产生新的振动频率的传播，由于各子系统的振动之振幅能量的周期性消长，导致自然界中的各种振动频率也呈现出某种规律性的变化。（指自然波而言）如果自然中周期性变化着的某种频率接近或者与律管本身的固有频率重合时，律管的内部就会发生共振现象。此刻，律管中的轻灰就在这种现象中散除了。如果打个比方，使用不同的力去敲响不同的钟，这些力，就是周期性变化的太阳的引力，这些钟，则是地球上参加组合的各个子系统振动时所发出的各种频率。当某种频率和律管的固有频率同步或很相接近的时候，律管就会共振灰除，古人便以为此刻候得了“真元之气”。

古人不知万有引力一说，但从朴素的观察归纳中，则发现了万物消长之规律有着年复一年的雷同性，因而在当时的历史条件下，把它归之为阴阳二气的消息。（阴气灭曰消，阳气灭曰息），而最能体察阴阳二气消息的，正是用来候气定音高的律管！从这个意义上说，律管候气，却是天文观察中一件最原始的仪器。尽管这仅仅是一个普通的物理现象，古人却在当时历史条件下的思维认识中，给它加上了种种神秘的说法。如果我们把律管看成一个简单的仪器，那么《周易》所谓：“形而上者谓之道，形而下者谓之器。”就不难理解了。正是律管之“器”，导出了天地人间的标准。

由此，中国古代“律历合一”的原因也能得以一个比较合理的解释。因为历法的计算，不但和数本身有关，——因为律本身也是一个实数的代表；同时也和候气定时有关。《淮南子·天文训》有云：“音自信而为日，律自倍而为辰，故日十，而辰十二。”汉代京房创六十律，至后汉时仍是“惟二至乃候灵台，用竹律六十。候日如其历。”《后汉书》其意图的主旨，是在于天文历算方面的，同时他发现“竹声不可以度调，故作准于定数”（同上书）如果他仅仅是为了音准和还生黄钟的问题，则不必在灵台（天文台）设“竹律六十”了。他的六十律名，亦源同于十二律的阴阳之义，以志候物定时之用。明代朱载堉，“进《圣寿万年历》《律历融通》三书，疏略曰：“黄钟乃律历本原，而旧历罕言之。新法（朱载堉之法）则以步律吕爻象为首。……其法首曰步发敛。取嘉靖甲寅岁为历元，元纪四千五百六十，期实千四百六十一，节气岁差一秒七十五忽，岁周气策无定率，各随岁差求而用之。律应（即气应）五十五日六十刻八十九分，律总旬周六十日……”（《明史·历一》）又如《宋书·律历下》：“推闰术：以闰余减章岁，余满闰法得一月，命以天正，算外，闰所在也。闰有进退，以无中气为正。”如是等等，可见，律历推算的本身就是一个整体。

《后汉书·礼仪志》中载有冬至日仪典：“日冬至，晷影极长。或吹黄钟之律闲竽，或撞黄钟之钟，或度晷影，或击黄钟之磬，或鼓黄钟之瑟，……或击黄钟之鼓。”古人之所为，便是“候钟律”。其意是招唤黄钟之律的

（下转第9页）

兴趣，尽管他们在介绍中国乐器时用了"尖声的京胡"、"粗声的唢呐"、"尖锐的圆钹"、"喧闹的鼓和锣"等形容词，但这不是贬意，他们很喜欢这些中国乐器和这些乐器所演奏的音乐，如评论中说的："四位出色的演奏家演奏了多种多样的中国乐器。演出时没有很多伴奏，那多样变化的美妙音乐靠演奏者微妙的装饰、生动的对比和经常更换速度，音乐富有韵味，是很甜的、诚挚的。"

乐曲的标题引起了美国听众的注目，说"有些乐曲有非常好的、如画的标题，如《雨打芭蕉》、《鸭子拌嘴》、《二泉映月》。"包括把苏联里姆斯基—柯萨科夫的一首乐曲译为《野蜂飞舞》。

关于中国传统乐曲中旋律的不断重复，评论家ROBERT FINN在他的评论文章中谈了他们的深刻感受："倾听迷人的音乐，经常重复短小的旋律和节奏，好像中国音乐只不过是重复，但仔细地听，会发现有多样变化。真正有价值的音乐，在第一次听的时候不一定就能听出来。"

中国传统音乐表演中的即兴性听众很赞赏，两篇评论文章都提到这一点，有一位评论家说："明显地有即兴演奏，但相互配合默契。在音乐的突然变化中，只要眼光一接触就行，这是他们在长期共同演奏中养成的一种习惯。无疑他们是头等的音乐家。"

无论是在座谈会上，或是与听众的交谈中，以及发表在报刊上的评论中，都称赞四位演奏家的技艺是"高超的"。吴强"多才多艺"、李民雄"是中国的吉尼柯帕（美国著名爵士鼓演奏家）"。甚至连男的着黑色的松宽的中山装，女的穿叉口开得高高的红丝绒旗袍也倍加赞赏，说"四位演奏家的风度给人印象深刻。"总之，美国听众对中国乐器的研制、音色和表现技巧；乐曲的标题和东方的音韵；乐曲的旋法和表现方式；表演者的个人技艺和合奏的配合，无不加以一一称道。美国听众不但对《二泉映月》、《江河水》、《大浪淘沙》、《中花六板》、《雨打芭蕉》这些抒情性作品非常喜欢，而那些奋发的、令人兴奋的《龙船》、《剑器》、《夜深沉》、《十八六四二》等曲目也深深扣动了听众的心，产生了强烈的共鸣。毫无夸大地说，从听众的精神来看，无疑他们对所有节目都是在"屏住呼吸倾听"。

通过访美演出，又一次证实了中国民族音乐的艺术价值和我们自身的存在价值。愿中国的民族音乐有更多的机会走向世界，因为世界上有许多朋友渴望了解和欣赏中国音乐，正好像我们渴望了解世界一样。

（上接第16页）

到来。这有点象除夕新年放爆竹辞岁之举，所不同的是钟律的声音终于会和时刻相应，而爆竹只含有驱邪迎新之用意罢了。因此，汉语里面时钟和作为响器的钟都是同一个字，它的原因就是取了钟律报时之意。

综前所述，中国古代的所谓"律"，是一个通过"候气"来验证过的综合的标准。它既是用于天文观测计算方面（候时定历、阴阳消息），又是音高和度、量、衡的标准，与中国古代社会中的哲学与科技有着密切的渊源关系。它是中华民族在人类洪荒时代征服和了解自然的过程中的一个原始的工具。犹如几何中的圆规与直尺，用作于几何学中的计算和证明一样。

我们不妨引用古人的观点，作为本文对于古代十二律认识的总结。《礼记·乐记》有云："……从以箫管，奋至德之光。动四气之和，以著万物之理。是故清明象天；广大象地；终始象四时；周还象风雨。五色成文而不乱，八风从律而不奸，百度得数而有常。小大相成，终始相生，倡和清浊，迭相为经。"

本文写作中承蒙上海天文台台长叶淑华，古天文组全和钧、郭盛炽三位先生提供有关资料，并得陈应时先生帮助，在此一并表示感谢。